

DE 69215210	E			C09D-011/00	Based on patent EP 565709
					Based on patent WO 9309194
JP 2714485	B2		14	C09D-011/00	Previous Publ. patent JP 6504576
					Based on patent WO 9309194

**Abstract:**

US 5180425 A

An aq. ink jet, ink contg. a pigment dispersion or a dye also contains 4.5-70% (based on total ink wt.) of a cosolvent which is a polyol/alkylene oxide condensate having at least 4.5 wt.% solubility in water at 25 deg.C. and being of formula (I). The pigment dispersion pref. contains a polymeric dispersant, esp. an AB or BAB acrylic block copolymer. In (I), X is H or Me; R is H, Me, Et, Pr, Bu or -CH<sub>2</sub>O(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O)<sub>e</sub>H; b is 0 or 1; f is 1-6; and a+d+f(c+e) is 2-100.

Amt. of cosolvent used is esp. 5-15 wt.% and pref. (I) includes, (i) reaction prods. of glycerol with 26 mols.E0; and (ii) reaction prods. of sorbitol with 20 mols.E0.

ADVANTAGE - Cosolvents (I) prevent film formation on pen resistors while improving pluggage resistance and giving high print quality and reliability.

Dwg.0/0

EP 565709 B

An aqueous ink jet ink composition comprising: (a) an aqueous carrier medium; (b) a colourant which is a dye and/or a pigment dispersion comprising pigment particles stabilized by a dispersant; and (c) a cosolvent which is a polyol/alkylene oxide condensate having a solubility in water of at least 4.5 parts in 100 parts of water at 25deg.C and represented by the general formula (I); wherein X = -H or -CH<sub>2</sub>, R = -H, -CH<sub>3</sub>, -C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>, -C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>, -C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>, or -CH<sub>2</sub>O(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O)<sub>e</sub>H; b = 0 or 1, a + d + f(c + e) = 2-100; and f = 1-6, the cosolvent being present in the amount of at least 4.5% on the total weight of the ink jet ink composition.

(Dwg.0/0)

Derwent World Patents Index

© 2005 Derwent Information Ltd. All rights reserved.

Dialog® File Number 351 Accession Number 9359288

特表平6-504576

第3部門第3区分

(43) 公表日 平成6年(1994)5月26日

(51) Int.Cl.<sup>4</sup> 識別記号 庁内整理番号 F I  
C 09 D 11/00 P S Z 7415-4 J

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 15 頁)

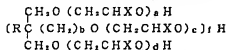
(21) 出願番号 特願平5-508771  
(86) (22) 出願日 平成4年(1992)11月5日  
(85) 翻訳文提出日 平成5年(1993)7月2日  
(86) 国際出願番号 PCT/US92/09634  
(87) 国際公開番号 WO93/09194  
(87) 国際公開日 平成5年(1993)5月13日  
(31) 優先権主張番号 788, 141  
(32) 優先日 1991年11月5日  
(33) 優先権主張国 米国 (US)  
(81) 指定国 EP (A T, B E, C H, D E, D K, E S, F R, G B, G R, I E, I T, L U, M C, N L, S E), J P

(71) 出願人 イー・アイ・デュボン・ドウ・ヌムール・アンド・カンパニー  
アメリカ合衆国デラウェア州 19898. ウイルミントン、マーケットストリート1007  
(72) 発明者 マトリック、ハワード  
アメリカ合衆国ニュージャージー州 07782. ハイランズ、ツインライツテラス5デュー  
(72) 発明者 シェバード、ミーケール・エリーズ  
アメリカ合衆国カリフォルニア州 92029. エスコン デイードウ、フエリシタレン1351  
(74) 代理人 弁理士 高木 千嘉 (外2名)  
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 補助剤としてポリオール／アルキレンオキシド縮合物を含む水性インクジェットインキ

## (57) 【要約】

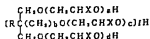
水性担体媒質、顔料分散体又は染料及びポリオール／アルキレンオキシド縮合物補助剤からなり、熱インクジェット抵抗器表面上の膜形成を除きそれにより光学密度の不均一性を除くインクジェットプリンター用インキに関する。少なくとも5%存在する補助剤は25℃で100部の水中で少なくとも4.5部の水中の溶解度及び一般式



(式中、X = -H又は-CH<sub>3</sub>; R = -H, -CH<sub>3</sub>, -C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>, -C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>, -C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>, 又は-CH<sub>2</sub>O(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O)<sub>e</sub>H; b = 0又は1; a + d + f (c + e) = 2~100; 及び f = 1~6である) を持ち、この補助剤はインクジェットインキ組成物の全重量に基づいて少なくとも4.5%の量存在する。これらのインキは熱抵抗器膜形成が全くなく、すぐれたデキップ性能を持ち、貯蔵時安定であり、そしてすぐれた印刷品質を持つ像を与える。

## 請求の範囲

1. (a) 水性塩基性染料、  
(b) 顔料分散体又は染料：及び  
(c) 25℃で水100部中で少なくとも4.5部の水中の溶解度を持ち、そして一般式



(式中、

$X = -\text{H}$ 又は $-\text{CH}_3$ ;  
 $R = -\text{H}$ 、 $-\text{C}_2\text{H}_5$ 、 $-\text{C}_3\text{H}_7$ 、 $-\text{C}_4\text{H}_9$ 、 $-\text{C}_6\text{H}_{13}$ 、又は  
 $-\text{C}_8\text{H}_{17}(\text{CH}_2\text{CH}_2)_n\text{H}$ ;  
 $b = 0$ 又は1;

$a + d + f, (c + e) = 2 \sim 100$ ; 及び

$f = 1 \sim 6$ である)で表されるポリオール／アルキレンオキシドである補助基となる水性インクジェットインキ組成物であって、この場合前記補助基はインクジェットインキ組成物の全重量に基づいて少なくとも4.5%の量存在するインキ組成物。

2. 顔料分散体が顔料と分散剤とからなる請求項1記載のインキ組成物。  
3. 分散剤がポリマー分散剤である請求項2記載のインキ組成物。  
4.  $a + d + f, (c + e) = 10 \sim 40$ である請求項1、2又は3のいずれか一項記載のインキ組成物。

成分。

19.  $X = -\text{H}$ 、 $R = -\text{H}$ 、 $f = 4$ 及び $b = 0$ である請求項1、2又は3のいずれか一項記載のインキ組成物。  
20. ポリオール／アルキレンオキシド複合物がグリセロールと26モルのエチレンオキシドとの反応生成物である請求項17記載のインキ組成物。  
21. ポリオール／アルキレンオキシド複合物がソルビールと20モルのエチレンオキシドとの反応生成物である請求項18記載のインキ組成物。  
22. ポリオール／アルキレンオキシド複合物がインクジェットインキ組成物の全重量に基づいて約5～65%である請求項1、2又は3のいずれか一項記載のインキ組成物。  
23. ポリオール／アルキレンオキシド複合物がインクジェットインキ組成物の全重量に基づいて5～25%の量存在する請求項22記載のインキ組成物。  
24. ポリオール／アルキレンオキシド複合物がインクジェットインキ組成物の全重量に基づいて5～15%の量存在する請求項23記載のインキ組成物。  
25. ポリオール／アルキレンオキシド複合物がインクジェットインキ組成物の全重量に基づいて5～10%の量存在する請求項24記載のインキ組成物。  
26. 分散剤が19又は21ブロックコポリマーであり、その中で(a)Aセグメントは式
- $$\text{CH}_2=\text{C}(\text{X})(\text{Y})$$

5.  $a + d + f, (c + e) = 10 \sim 21$ である請求項1、2又は3のいずれか一項記載のインキ組成物。  
6.  $a + d + f, (c + e) = 25 \sim 27$ である請求項1、2又は3のいずれか一項記載のインキ組成物。  
7.  $X = -\text{H}$ 及び $-\text{CH}_3$ である請求項1、2又は3のいずれか一項記載のインキ組成物。  
8.  $X = -\text{H}$ である請求項3記載のインキ組成物。  
9.  $f = 1 \sim 4$ である請求項1又は3のいずれか一項記載のインキ組成物。  
10.  $f = 1$ である請求項9記載のインキ組成物。  
11.  $f = 4$ である請求項9記載のインキ組成物。  
12.  $b = 0$ である請求項1、2又は3のいずれか一項記載のインキ組成物。  
13.  $b = 1$ である請求項1、2又は3のいずれか一項記載のインキ組成物。  
14.  $R = -\text{H}$ である請求項1、2又は3のいずれか一項記載のインキ組成物。  
15.  $R = -\text{C}_2\text{H}_5$ 又は $-\text{C}_3\text{H}_7$ である請求項1、2又は3のいずれか一項記載のインキ組成物。  
16.  $R = -\text{C}_4\text{H}_9(\text{CH}_2\text{CH}_2)_n\text{H}$ である請求項1、2又は3のいずれか一項記載のインキ組成物。  
17.  $X = -\text{H}$ 、 $R = -\text{H}$ 、 $f = 1$ 及び $b = 0$ である請求項1、2又は3のいずれか一項記載のインキ組成物。  
18.  $X = -\text{H}$ 、 $R = -\text{CH}_3$ 又は $\text{C}_2\text{H}_5$ 、 $f = 1$ 及び $b = 1$ である請求項1、2又は3のいずれか一項記載のインキ組成物。

(式中、XはH又は $\text{CH}_3$ であり；そしてYは $\text{C}(\text{O})\text{OR}_1$ 、 $\text{C}(\text{O})\text{NR}_2\text{R}_3$ 又は $\text{CH}$ であり、式中、 $\text{R}_1$ は1～20炭の炭素原子を持つアルキル、アリール、又はアルキルアリール基であり、そして $\text{R}_2$ 及び $\text{R}_3$ は水素又は1～9炭の炭素原子を持つアルキル、アリール、又はアルキルアリール基である)のアクリルモノマーの誘導体水溶性モノマー又はコポリマーであり；前記Aセグメントは少なくとも約200の数平均分子量を持ち、そして水不溶性であり；そして(b)Bセグメントは

(1) 式



(式中、XはH又は $\text{CH}_3$ であり；そしてYは $\text{C}(\text{O})\text{OR}_1$ 、 $\text{C}(\text{O})\text{NR}_2\text{R}_3$ 、 $\text{C}(\text{O})\text{OR}_4\text{NR}_5$ 又は $\text{C}(\text{OR})_2$ であり；式中、 $\text{R}_4$ 及び $\text{R}_5$ は水素又は1～9炭の炭素原子を持つアルキル、アリール又はアルキルアリール基であり； $\text{R}_1$ は1～5炭の炭素原子を持つアルキルグリカルであり；そして $\text{R}_2$ は1～20炭の炭素原子を持つアルキル基であり、そして場合により1つ又はそれより多いヒドロキシル又はエーテル基を含む)のアクリルモノマーの誘導体水溶性モノマー又はその塩；又は

(2) (1)のアクリルモノマーと式



(式中、X及びYはAセグメントで定義した炭化水素である)のアクリルモノマーとのコポリマーであり；前記Bセグメントは少なくとも約300の数平均分子量を

持ち、そして水溶性であるA3又はB3ブロックポリマーであり、その中で(a)Aセグメントは式、 $\text{CH}_2=\text{C}(\text{X})(\text{Y})$  (式中、XはH又は $\text{CH}_3$ であり、そしてYは $\text{C}(\text{O})\text{R}_1$ 、 $\text{C}(\text{O})\text{NR}_2\text{R}_3$ 又は $\text{CN}$ であり、式中、 $\text{R}_1$ は1~20個の炭素原子を持つアルキル、アリール、又はアルキルアリール基であり、そして $\text{R}_2$ 及び $\text{R}_3$ は水素又は1~9個の炭素原子を持つアルキル、アリール、又はアルキルアリール基である)のアクリルモノマーの水溶性ホモポリマー又はコポリマーであり、前記Aセグメントは少なくとも約300の数平均分子重を持ち、そして水不溶性であり、そして(b)Bセグメントは

(1)式



(式中、XはH又は $\text{CH}_3$ であり、そしてYは $\text{C}(\text{O})\text{R}_1$ 、 $\text{C}(\text{O})\text{NR}_2\text{R}_3$ 、 $\text{C}(\text{O})\text{OR}_4$ 、 $\text{NR}_5$ 又は $\text{C}(\text{OR}_6)$ であり、式中、 $\text{R}_1$ 及び $\text{R}_2$ は水素又は1~9個の炭素原子を持つアルキル、アリール又はアルキルアリール基であり、 $\text{R}_3$ は1~9個の炭素原子を持つアルキルジジアルであり、そして $\text{R}_4$ は1~20個の炭素原子を持つアルキルジジアルであり、そして場合により1又はそれより多いヒドロキシ基又はエーテル基を含む)のアクリルモノマーの水溶性ホモポリマー又はその塩、又は

(2) (1)のアクリルモノマーと式



(式中、X及びYはAセグメントで定義した炭化水素で

ある)のアクリルモノマーとのコポリマーであり、前記Bセグメントは少なくとも約300の数平均分子重を持ち、そして水溶性である請求項3記載の原料添加インキ組成物。

27. 原料添加剤がA3又はB3ブロックポリマーであり、その中で前記ブロックポリマーのAセグメントがメチルメタクリレート、エチルメタクリレート、プロピルメタクリレート、ブチルメタクリレート、ヘキシルメタクリレート、2-エチルヘキシルメタクリレート、オクチルメタクリレート、ラウリルメタクリレート、ステアリルメタクリレート、フェニルメタクリレート、ベンジルメタクリレート、ヒドロキシエチルメタクリレート、ヒドロキシプロピルメタクリレート、2-エトキシエチルメタクリレート、メタクリロニトリル、2-トリメチルシリロキシエチルメタクリレート、グリシジルメタクリレート、ポトリルメタクリレート、ソルビルメタクリレート、メチルアクリレート、エチルアクリレート、プロピルアクリレート、ブチルアクリレート、ヘキシルアクリレート、2-エチルヘキシルアクリレート、オクチルアクリレート、ラウリルアクリレート、ステアリルアクリレート、フェニルアクリレート、ベンジルアクリレート、ヒドロキシエチルアクリレート、ヒドロキシプロピルアクリレート、アクリロニトリル、2-トリメチルシリロキシエチルアクリレート、グリシジルアクリレート、ポトリルア

クリレート及びソルビルアクリレートからなる群より選ばれる少なくとも1つのモノマーからつくられるホモポリマー又はコポリマーである請求項26記載の原料添加インキ組成物。

28. ブロックポリマーのBセグメントがメタクリル酸、アクリル酸、メチルアミノエチルメタクリレート、ジエチルアミノエチルメタクリレート、1-ブチルアミノエチルメタクリレート、メチルアミノエチルアクリレート、ジメチルアミノエチルアクリレート、ジメチルアミノプロピルメタクリルアミド、メタクリルアミド、アクリルアミド及びメチルアクリルアミドからなる群より選ばれる少なくとも1つのモノマーからつくられるホモポリマー又はコポリマーである請求項26記載の原料添加インキ組成物。

29. インキが約0.1~15%の原料、0.1~20%のブロックポリマー、及び1.0~99.9%の水溶性担体物質プラスポリオール/アルケンジオキソド結合物を含む請求項3記載の原料添加インキ組成物。

30. 水性担体物質が水と少なくとも1つの水溶性有機溶剤とからなる請求項1、2又は3のいずれか一項記載の原料添加インキ組成物。

31. 水性担体物質プラスポリオール/アルケンジオキソド結合物は20%水///10%溶剤//ポリオール/アルケンジオキソド結合物混合物から92%水///8%溶剤//ポリオール/アルケンジオキソド結合物混合物までを

含む請求項26記載の原料添加インキ組成物。

32. 溶剤//ポリオール/アルケンジオキソド結合物混合物が(5~95%ポリオール/アルケンジオキソド結合物を含む請求項31記載の原料添加インキ組成物。

33. 溶剤//ポリオール/アルケンジオキソド結合物混合物が25~75%ポリオール/アルケンジオキソド結合物を含む請求項32記載の原料添加インキ組成物。

34. インキが約0.1~8%の原料、0.1~8%のブロックポリマー、及び94~99.9%の水溶性担体物質プラスポリオール/アルケンジオキソド結合物を含む請求項29記載の原料添加インキ組成物。

35. Bセグメント(1又は2又は3)がブロックポリマーの重量で約25~65%を構成する請求項3又は28のいずれか一項記載の原料添加インキ組成物。

36. 水性担体物質が水と少なくとも2つのヒドロキシ基を持つ少なくとも1つの水溶性有機溶剤とからなる請求項30記載のインキ組成物。

37. 原料粒子が約0.01~1ミクロンの中央径(median particle size)を持つ請求項3記載の原料添加インキ組成物。

38. 表面張力が約30~70ダイン/cmの範囲であり、そして粘度が20cPより大きくない請求項1、2又は3のいずれか一項記載のインキ組成物。

39. Bセグメント用中和剤が有機塩基、アルカノールアミン、アルカリ金属硫酸化物、及びそれらの混合物か

## 明 明 書

## 発 明 の 名 称

補助溶剤としてポリオール／アルキレンオキシド混合物を含む水性インクジェットインキ

## 発明の分野

本発明はインクジェットプリンター用水性インキ、そしてより詳しくは熱インクジェットプリンター用のポリオール／アルキレンオキシド混合物を補助溶剤として含む水性着色インキに関する。これらはペン低圧器上に於ける蒸気形成に対する低抵抗性を付与し、それにより熱インクジェットプリンターに長い機能寿命を与える。

## 発明の背景

インクジェット印刷は非断熱法であり、この場合ディジタル信号に反応してインキ滴がつくられ、これが紙又は透明フィルムのような基体上に付着する。インクジェットプリンター特に熱又は泡ジェットドロップオンデマンドプリンターは事務所及び家庭におけるパーソナルコンピュータの出力として広範囲に使用されている。

熱インクジェットプリンターは一種のノズルを使用し、その各々は印刷媒体に向けてインキ液を喷射する低抵抗系系を含む。水性インキの場合、圧力下で生じる水素気によりインキ滴が噴出する。多くの形の熱プリンターにおいて、一種のノズルが使い捨てインクカートリッジの中に置かれ、このインクカートリッジは各ノズルが数百万滴を印刷するに充分な貯蔵量のインキを持つ。従って

らなる群より選ばれた請求項3記載の原料添加インキ組成物。

40. 界面活性剤が存在する請求項1、2又は3のいずれか一項記載のインキ組成物。

41. 着色剤が染料であり、そしてポリオール／アルキレンオキシド混合物がインクジェットインキ組成物の全重量に基づいて約5～55%である請求項1記載のインキ組成物。

42. ポリオール／アルキレンオキシド混合物がインクジェットインキ組成物の全重量に基づいて約5～25%の量存在する請求項1記載のインキ組成物。

43. ポリオール／アルキレンオキシド混合物がインクジェットインキ組成物の全重量に基づいて約5～15%の量存在する請求項42記載のインキ組成物。

44. ポリオール／アルキレンオキシド混合物がインクジェットインキ組成物の全重量に基づいて約5～10%の量存在する請求項43記載のインキ組成物。

低抵抗器がカートリッジの長い寿命の間に均一に機能すること、すなわちインキへの熱伝達に変化を生じることなく数百万滴が喷射されることが重要である。印刷の品質は熱伝達の程度により大きく影響される。

初期のインクジェット装置は有機溶剤を基剤とするインキを使用した。事務所と家庭の使用においては、これらの大部分がより安全で環境に対してより適合する点として水を基剤とするインキにより置き換えられた。これらのインキはノズル目詰まりを阻止するように改良された水溶性染料によりもっとも容易に着色される。

これらの染料はいくつかの重大な欠点を持つ。それらは印刷したページの上でも水溶性のままであり、従って水例えば雨水及びコーヒーにより浸出されやすい。このため封筒宛名書きなどへの利用にインクジェットプリンターを使用することは困難される。その上、使用する多くの染料は耐光性に乏しく、事務所で使用する蛍光照明に露光した場合でさえ色あせる。

原料添加インクジェットインキは染料分散物を凝集状態(flocculation)、凝集(aggregation)又は沈降に対して安定化させることができれば染料を基剤とする対照物よりも耐光性及び耐水性がすぐれた点で有利である。

熱ドロップオンデマンドインクジェットプリンターにおける原料添加インキの一つの大きな欠点は、長時間印刷の際に低抵抗器表面に原料含有膜が形成されることである。この膜形成の結果はインキへの熱伝達の一環で連続

的な損失であり、その結果はインキ滴速度と数量の恒常的な減少となる。この現象を「凝集」と呼ぶ。低抵抗器の上に膜が形成されるとそれは表面を熱断する。これは正常な印刷速度のもとで光学濃度の低下を生じ、その結果印刷品質を低下させる。大きな無数の凹形を印刷する場合、この結果プリンターがページの上下へ進むにつれて光学濃度の減少を生じる。この現象は長時間のペン印刷に於ける濃度の低下として凝集の測定を可能にする(実施例の第二部参照)。状態がよくない場合、凝集は印刷凹形の印刷した壁を抜ける徐々に進む光学濃度の減少又は退色として観察される。極端な場合、ペンは全く印刷することができない。印刷が数百万滴まで実行できるきど程くない状態の場合、形成された膜は熱分解を受け、その結果最後には低抵抗器の汚濁となることがある。

原料添加インキの第二の重要な要件はノズル目詰まりが全くないことである。原料添加インキの場合これは原料分散体の凝集状態から生じる。

凝集を防ぐか又は遅らせる補助溶剤又は添加剤は原料分散体とも相溶性であり、そして目詰まりなく作用を自由にするものでなければならない。それらは原料沈降を促進するものであってならず、なぜならこれによりインクカートリッジの使用期間中に印刷品質に変動を生じることである。

従って、原料を基剤とするインキを不安定にすること

なく、熱性沈着膜上に膜形成のない補助剤又は添加剤が求められている。

# 発明の概要

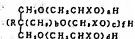
本発明で併用される補助剤は早期ノズル目詰まりの全くない安定な顔料分散性を維持する一方で、抵抗層表面における膜形成を防ぐ能力を持つ。

本発明により

(a) 水性媒体液質、

(b) 顔料分散液又は染料、及び

(c) 25℃で水100部中で少なくとも4.5部の水中の溶解度を持ち、そして一般式



(式中、X=H又は-CH<sub>3</sub>;

R=H、-C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>、-C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>、-C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>、-C<sub>6</sub>H<sub>13</sub>、-C<sub>8</sub>H<sub>17</sub>、又は

-CH<sub>2</sub>O(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O)<sub>2</sub>H;

n=0又は1;

m+d+f(c+e)=2~100; 及び

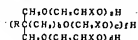
f=1~6である)で表されるポリオール/アルケンジオキシドである補助剤からなる水性熱インクジェットインキ組成物であって、この場合前記補助剤はインクジェットインキ組成物の全重量に基づいて4.5~55%の量存在する水性熱インクジェットインキ組成物が提供される。

シド顔料補助剤及び染料からなる。このインキは特定のインクジェットプリンターの要件に適合させることにより光安定性、耐にじみ性、粘着、表面張力、高い光学濃度、及び耐クラスト形成性の均質性を与えることができる。得られる印刷物は同一ページ内で均一であり並びにページとページの間でも均一である。

水性媒体は水又は水とポリオール/アルケンジオキシド顔料化合物以外の有機水溶性化合物との混合物からなる。

## アルケンジオキシド/ポリオール顔料補助剤

ポリオール/アルケンジオキシド顔料化合物はポリオールとアルケンジオキシドとの反応生成物である。それらは25℃で水100部中で少なくとも4.5部の水中の溶解度を持たなければならない、そして式



(式中、X=H又は-CH<sub>3</sub>;

R=H、-C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>、-C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>、-C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>、-C<sub>6</sub>H<sub>13</sub>、-C<sub>8</sub>H<sub>17</sub>、又は

-CH<sub>2</sub>O(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O)<sub>2</sub>H;

n=0又は1;

m+d+f(c+e)=2~100、好ましくは10~40、

いっそう好ましくは19~27及び25~27であり; 及び

f=1~6である)で表される。

アルケンジオキシドはエチレン又はプロピレンオキシ

本発明の主たる化合物は水性顔料添加インキの補助剤として使用する場合、低抵抗層形成及び補速がなくなるか又は大きく減少する。これらの補助剤の使用は印刷品質及び信頼性を改良し、そして数千万画インクジェットカートリッジの単一ノズルから印刷品質を低下させることなく印刷できる日数顯著な水準にまでそれらを上昇させる。

これらの化合物は顔料分散性とも相溶性である。それらを使用する顔料添加インキは貯蔵安定性又は機械安定性を起こすことなく安定である。この補助剤は染料を画剤とするインクジェットインキに使用することもできる。

# 発明の詳細

本発明の化合物は低抵抗層形成が実質的になく、すぐれた耐目詰まり性及び分散安定性を持つ顔料添加インクジェットインキに対する必要を満たす。これらの組成物から均一な印刷品質が得られ、そして熱インクジェットプリンターの機能寿命を伸ばす顔料添加インクジェットインキ組成物が得られる。

顔料添加インキは水性媒体液質、ポリオール/アルケンジオキシド顔料補助剤及び通常はポリマー性のものである分散剤で安定化させた顔料粒子の水性分散液である。顔料分散性からなり、この顔料添加インキは貯蔵中及びプリンター中で長期安定である。染料を基剤とするインキは水性媒体液質のポリオール/アルケンジオキシド又は同オキシドの組合せのいずれかである。単一のアルケンジオキシドとの反応はオキシアルキル化の程度を安定化させた化合物の混合物を生成させることが、このため説明した構造物質はある範囲のアルケンジオキシドユニットを含む平均の組成物に基づいている。プロピレン及びエチレンオキシドのラジカル及びブロッコポリマーを使用することができ、例えばポリオールを最初のプロピレンオキシドで始めて逐次反応させ、エチレンオキシドで終わらせることができる。ポリオールは3つ又はそれより多いヒドロキシル基を含むことができる。使用する有用なトリオールはグリセロール、トリメチロールプロパン及びトリメチロールエタンである。他の例えは1,2,4-ブタントリオール及び1,2,6-ヘキサントリオールも有用であり得る。ペンタエリトリールは有用なテトラオールである。他の物はジ-(トリメチロールプロパン)である。メチルグルコシドは有用なテトラオールであり得る。タルコースは有用なペンタオールであり得る。ソルビトールは有用なヘキソールである。有用であり得る他のヘキソールはジペンタエリトリールとイソノールである。ジオールは本発明に特に適してはならず、なぜならそれらのアルケンジオキシド顔料化合物は顔料分散性と相溶性でないからである。1つの例外はオキシペンチルグリコールのアルケンジオキシド顔料化合物である。

ポリオール/アルケンジオキシド顔料化合物のいくつかの

例は次の通りである。

製 品	R	a+b+f(c+d)	b	f	供給源
Liponol® EC-1	-H	26	0	1	A
Liponol® SD-20	-H	20	0	4	A
Photanol® P90-1149	-C <sub>6</sub> H <sub>5</sub>	2.7	1	1	B
Photanol® P90-7155	-C <sub>6</sub> H <sub>5</sub>	7.4	1	1	B
Voranol® 235-660	-CH <sub>3</sub>	3.0	1	1	C
Voranol® 234-630	-C <sub>6</sub> H <sub>5</sub>	3.0	1	1	C
Foraes® I-221-66	-H	11.2	0	4	D
Foraes® T-219	-C <sub>6</sub> H <sub>5</sub>	3.1	-1	1	D
Foraes® T-215	-C <sub>6</sub> H <sub>5</sub>	4.1	1	1	D
Foraes® ET-190	-	2.2*	-1	1	D
Foraes® ET-150	-	3.6*	-1	1	D

\*エグリスロールはトリオールであるという仮定に基づく。

A: Lipo Chemical Co., Paterson, NJ 07604

B: Nankai Corporation, Ashler, PA 19002

C: Dov Chemical Co., Midland, MI 48674

D: Nitro Corporation, Organics Division, New York, NY

好ましい補助剤は2〜100の範囲のアルケンオキシド単位の変換の程度を持つ。トリオールの場合、反応の程度2は3つのヒドロキシル基の2つのみが反応することを意味する。いっそう好ましい範囲は10〜40のアルケンオキシド単位である。最適量はポリオール中のヒドロキシル基の数の知何による。ヒドロキシル基が多い場合、アルケンオキシド単位の変換率は高い。これらの

化合物形成の化学に関する議論は「ポリマー科学及びエンジニアリングの事典」(John Wiley, New York, 1986), vol. 6, pp 225〜322の中の8, E. Pody及びV. L. Klyingsatedによる「1,2-エポキシドポリマー」に見出される。

ポリオール/アルケンオキシド混合物はインクジェットインキ組成物の全重量に基づいて4.5%、好ましくは5〜55%、いっそう好ましくは5〜25%、なおいっそう好ましくは5〜15%、そしてなおいっそう好ましくは5〜10%の量で存在する。ある場合においては、これを約70%ほどの水準までふやすことができる。補助剤の量の上限は補助剤の粘度特性に高度に依存する。本発明の補助剤は広範囲の粘度を持ち、この粘度はその程度オキシアルキル化の程度及び水分の程度に依存しており、これが補助剤の量の上限を確立することを原因にしている。4.5〜5%より少ない量では粘度と印刷品質の均一性が許容し難いものとなる。約10%より高い水準では乾燥インキ層に依存する重合体補助剤による効果により光学濃度の喪失が起こり得る。

種々のポリオール/アルケンオキシド混合物の混合物を表面張力又は粘度のようなインキの性質を均質させるために使用することができる。この場合ポリオール/アルケンオキシド混合物の混合物は合計で好ましくはインキ組成物の4.5〜55%である。

本発明のインキは低粘度組成物が少なく、すぐれた

デキャップ(decap)性能を持ち、著しく安定であり、低い粘度を持ち、すぐれた印刷品質を示し、そして乾燥後すぐれた耐水性及び耐にじみ性を与える。水性媒体はポリオール/アルケンオキシド混合物以外の有機水溶性化合物を含ませることもできる。

#### 分散剤

ポリマー分散剤の外に、又はその代わりに界面活性剤化合物を分散剤として使用することができる。これらはアニオン、カチオン、非イオン又は両性であることができる。非ポリマー並びにいくつかのポリマー分散剤の詳細な表が「マカツェンの機能材料、北米版」(McCutcheon's Functional Materials, North American Edition) (Manufacturing Confection Publishing Co., Glen Rock, NJ 07452, 1990), pp 110〜129の分散剤の表に示されている。

#### ポリマー分散剤

本発明の表紙に適するポリマー分散剤はAB又はBABブロックポリマーを含む。その中でAブロックは親水性で原料と連絡するために設立し、そしてBブロックは親水性で水性媒質中で原料を分散させるために設立し、特別な適用のためのポリマーの選択は選ばれた原料及び水性媒質の如何による。一般にこのポリマーはAB又はBABブロックポリマーであり、その中で

(a) Aセグメントは式  
CH<sub>2</sub>=C(R)(Y)

(式中、XはH又はCH<sub>3</sub>であり；そしてYはC(=O)OR、C(=O)NR<sub>2</sub>、R<sub>2</sub>又はCH<sub>3</sub>であり、式中、R<sub>1</sub>は1〜20個の炭素原子を持つアルキル、アリール、又はアルキルアリール基であり、そしてR<sub>2</sub>及びR<sub>3</sub>は水素又は1〜9個の炭素原子を持つアルキル、アリール、又はアルキルアリール基である)のアクリルモノマーの親水性ポリマー又はコポリマーであり；前記Aセグメントは少なくとも約300の数平均分子量を持ち、そして水不溶性であり；そして

(b) Bセグメントは

(1) 式



(式中、XはH又はCH<sub>3</sub>であり；そしてYはC(=O)OR、C(=O)NR<sub>2</sub>、R<sub>2</sub>又はCH<sub>3</sub>であり、式中、R<sub>1</sub>は1〜20個の炭素原子を持つアルキル、アリール又はアルキルアリール基であり、R<sub>2</sub>は1〜9個の炭素原子を持つアルキル基であり、そしてR<sub>3</sub>は1〜5個の炭素原子を持つアルキルアリール基であり；そしてR<sub>4</sub>は1〜20個の炭素原子を持つアルキル基であり、そして場合により1つ又はそれより多いヒドロキシル又はエテル基を含む)のアクリルモノマーの親水性ポリマー又はその塩；又は

(2) (1)のアクリルモノマーと式



(式中、X及びYはAセグメントで定義した置換基である)のアクリルモノマーとのコポリマーであり；前記B

セグメントは少なくとも約300の数平均分子重を持ち、そして水溶性である。Bブロック(1つ又は複数)は一般に全ブロックポリマーの重量で10~80%、好ましくは25~65%を構成する。

Aブロックは上に示した式を持つ少なくとも1つのアクリルモノマーからつくられるポリマー又はコポリマーである。 $R_1$ 、 $R_2$ 及び $R_3$ は場合によりヒドロキシル、エーテル、051(C $R_2$ )、基、及び類似の置換基を含むことができる。選ぶことができる代表的なモノマーはメチルメタクリレート(MMA)、エチルメタクリレート(EMA)、プロピルメタクリレート、n-ブチルメタクリレート(BMA又はBBMA)、ヘキシルメタクリレート、2-エチルヘキシルメタクリレート(EEHA)、オクチルメタクリレート、ラウリルメタクリレート(LMA)、ステアリルメタクリレート、フェニルメタクリレート、ベンジルメタクリレート、ヒドロキシエチルメタクリレート(HEMA)、ヒドロキシプロピルメタクリレート、2-エトキシエチルメタクリレート、メタクリロニトリル、2-トリメチルシリルエチルメタクリレート、トリシフルメタクリレート(CSFA)、ロートリルメタクリレート、ソルビルメタクリレート、メチルアクリレート、エチルアクリレート、プロピルアクリレート、ブチルアクリレート、ヘキシルアクリレート、2-エチルヘキシルアクリレート、オクチルアクリレート、ラウリルアクリレート、ステアリルアクリレート、フェニルアクリレート、ベンジルアクリ

レート、ヒドロキシエチルアクリレート、ヒドロキシプロピルアクリレート、アクリロニトリル、2-トリメチルシリルエチルアクリレート、グリシジルアクリレート、D-トリルアクリレート及びソルビルアクリレートを含むが、これらに限定されるものではない。好ましいAブロックはメチルメタクリレート、ブチルメタクリレート、2-エチルヘキシルメタクリレートからつくられたホモポリマー及びコポリマー、又はメチルメタクリレートのブチルメタクリレートとのコポリマーである。

Aブロックは親水性モノマー例えばC $R_1$ =C(X)(Y') (式中、XはH又はC $R_2$ であり、そしてY'はC(O)OR、C(O)NR、R、C(O)OR、SR、R、C(OR)、又はそれらの環であり、式中、 $R_2$ 及び $R_3$ はH又はC $_1$ -C $_4$ アルキル、アリール又はアルキルアリールであることができ、 $R_3$ はC $_1$ -C $_4$ アルキルシラジカルであり、そして $R_3$ はヒドロキシ又はエーテル基を含むことができるC $_1$ -C $_4$ アルキルシラジカルである)を含んで溶解度にくるが変化を及ぼすこともある。しかしながら、Aブロック中にはAブロック又はその環を完全に水溶性にするほど十分な親水性モノマーが存在してはならない。

Bブロックは上に示した式の少なくとも1つのアクリルモノマーからつくられるポリマーである。代表的なモノマーはメチルメタクリレート、アクリル酸、ジメチルアミノエチルメタクリレート(DMAEMA)、ジエチルアミノエチルメタクリレート、n-ブチルアミノエチルメタ

クリレート、ジメチルアミノエチルアクリレート、ジエチルアミノエチルアクリレート、ジエチルアミノプロピルメタクリレート、メタクリルアミド、アクリルアミド及びジメチルアクリルアミドを含む。メタクリル酸又はジメチルアミノエチルメタクリレートのホモポリマー又はコポリマーが好ましい。

酸含有ポリマーは直接つくるか又は封鎖されたモノマーから重合後封鎖基を除くことによりつくることができる。封鎖基を除いた後アクリル酸又はメタクリル酸を生じる封鎖されたモノマーの例はトリメチルシリルメタクリレート(TMS-MMA)、トリメチルシリルアクリレート、1-ブトキシエチルメタクリレート、1-エトキシエチルメタクリレート、1-ブトキシエチルアクリレート、1-エトキシエチルアクリレート、2-テトラヒドロピラニルアクリレート及び2-テトラヒドロピラニルメタクリレートを含む。

Bブロックは酸又はアミノ含有モノマーの他のモノマー例えばAブロックで炭素されるものとのコポリマーであることができる。酸又はアミノモノマーはBブロック組成の10~100%、好ましくは20~100%の範囲で使用することができる。Bブロック(1つ又は複数)は一般にブロックポリマーの重量で10~80%、好ましくは25~65%を構成する。

本発明の炭素に有用なブロックコポリマーは20,000より低く、好ましくは15,000より低く、そして代表的には

1,000~3,000の範囲の数平均分子重を持つ。好ましいブロックコポリマーはA及びBブロックの各々が500~1500の範囲の数平均分子重を持つ。

選ばれる代表的なAB及びBABブロックコポリマーは下図の物を含む。そこに挙げた数値は各々のモノマーの重合の程度を示す。二重斜線はブロック間の分断を渡し、そして単一斜線はランダムコポリマーを示す。例えばVMA/VMA/XAA 10/5/7.5は10モノマー単位の長さで分子重が1000であるVMAのAブロック並びに5モノマー単位のXAA及び7.5単位のXAAを含むVMAとXAAとのコポリマーであって、その分子重が1145であるBブロックを持つABブロックポリマーである。

特表平6-504576 (B)

ABブロックポリマー	分子量
ENVA//ENVA/WAA	
2//3/5	1618
5//2.5/2.5	1700
5//5/10	2840
20//10/10	6800
15//11/22	7040
ENVA//LWA/WAA	
10//10/12	5552
ENVA//WAA/ENVA/WAA	
10//5/5/12	4502
ENVA//WAA/WAA	
5//5/10	2350
5//10/10	2850
ENVA//WAA	
15//5	3400
WAA//WAA/WAA	
5//2.5/2.5	1280
10//5/10	3000
20//10/20	6000
15//7.5/3	3450
5//5/10	3380
5//10/5	2560

WAA//WAA/WAA	
15//5/5	4060
10//7.5/3	3140
10//5/10	2780
WAA//WAA/WAA	
10//5/10	2300
10//5/5	1930
10//5/7.5	2150
20//5/7.5	3150
15//7.5/3	2770
WAA//ENVA/WAA	
5//5/10	2350
10//5/10	2850
WAA//WAA//WAA/WAA	
5//5/5/10	2780
WAA//WAA	
10//10	2260
WAA//WAA/WAA	
15//7.5/3	3360
7.5//7.5/3	2300
15//7.5/7.5	3780
WAA//WAA/WAA/WAA	
10//5/10	3700
WAA//WAA/WAA/WAA/WAA	
10//5/5/5	2636

BAEブロックポリマー：	
WAA//WAA//WAA//WAA/WAA	
5//10//10//5//10	4560
WAA//WAA//WAA//WAA/WAA	
5//7.5//10//5//7.5	3290

母ましいブロックポリマーはメチルメタクリレート//  
 メチルメタクリレート/メタクリル酸 (10//5/7.5)、2-  
 エチルヘキシルメタクリレート//2-エチルヘキシル  
 メタクリレート/メタクリル酸 (5//5/10)、n-ブチ  
 ルメタクリレート//n-ブチルメタクリレート/メタク  
 リル酸 (10//5/10)、n-ブチルメタクリレート//メタ  
 クリル酸 (10//10)、エチルヘキシルメタクリレート//  
 メチルメタクリレート/メタクリル酸 (5//10/10)、n-  
 ブチルメタクリレート//2-ヒドロキシエチルメタク  
 リレート/メタクリル酸 (5//10/10)、n-ブチルメタ  
 クリレート//2-ヒドロキシエチルメタクリレート/メ  
 タクリル酸 (15//7.5/3)、メチルメタクリレート//エチ  
 ルヘキシルメタクリレート/メタクリル酸 (5//5/10)、  
 及びブチルメタクリレート//ブチルメタクリレート/ジ  
 メチルアミノエチルメタクリレート (10//5/10)であ  
 る。

Bブロックを水性媒質中で可溶化するには、Bブロッ  
 クに含まれる酸又はアミノ基のいずれかの塩をつくるこ  
 とが必要である。酸モノマーの塩は有機塩基例えばモノ、  
 ジ及びトリメチルアミン、モルホリン、n-メチルモル  
 ホリン、アルコールアミン例えばジメチルエタノールア  
 ミン (DMA)、メチルジエタノールアミン、モノ、ジ及  
 ビトリエタノールアミン、ピリジン；水酸化アンモニウ  
 ム；テトラアルキルアンモニウム塩例えばテトラメチル  
 アンモニウムヒドロキシド、テトラエチルアンモニウム

ヒドロキシド：アルカリ金属例えばリチウム、ナトリウム及びカリウムなどから選ばれる置換成分を用いてつくることができる。好ましい中和剤はジメチルエタノールアミン及び水酸化ナトリウム及びカリウムを含み、特に水酸化カリウムは熱インクジェットプリンターに使用するインキ用として好ましい。アミノモノマーの類は有機酸例えば酢酸、ギ酸、シュウ酸、ジメチロールプロピオン酸、ハロゲン例えば塩化物、フッ化物及び臭化物、及び他の無機酸例えば硫酸、硝酸、リン酸などから選ばれる置換成分を用いてつくることができる。アミノ基をテトラアルキルアンモニウム塩に変換することも可能である。酸基及びアミノ基の両方を含むポリマーである両性ポリマーはそのままで使用するか又は酸又は塩基のいずれかを添加して中和することができる。

AB及びBABポリマーは逐次重合法例えばアニオン重合又はZiegler、本特許特許4,508,810に記述されたグループ移動重合(group transfer polymerization)により都合よくつくることができ、その開示は参照により本明細書に組み入れる。このようにつくられたポリマーは正確に調節された分子量、ブロックの大きさ及び極めてせまい分子量分布を持つ。代表的にはポリマーは2より小さく一般に約1.0~1.4の分散度を持つ。分散度はポリマー重量平均分子量をその数平均分子量で割った値である。数平均分子量はゲル浸透クロマトグラフィー(GPC)により求めることができる。AB又はBABブロックポリマーはフ

リーラジカル重合でつくることができ、この場合開始ユニットは2つの明らかに異なる温度で重合を開始する2つの異なる部分からなる。しかしながら、この方法はブロックコポリマーのホモポリマー及び結合反応生成物(coupled products)による汚染を避けることができる。

ABブロックポリマーは従来のアニオン重合法を用いてつくこともでき、この方法ではコポリマーの第一のブロックが形成され、そして第一のブロックの完成後第二のモノマーの塊れが始まってその後のポリマーのブロックが形成される。この場合低い反応温度例えば0~70℃に維持して副反応を最小にし、そして所望の分子量のブロックを形成させる。

多くのこれらの方法、特にグループ移動重合法においては、開始剤は非官能性であること、酸基を含むこと(そのまゝ又は封鎖された形態で使用される)又はアミノ基を含むことができる。親水性Aブロック又は親水性Bブロックのいずれかを最初につくてもよい。BABブロックポリマーもアニオン重合法又はグループ移動重合法により、最初にBブロックの一つを重合させ、次いで親水性Aブロックを重合させ、次いで第二のBブロックを重合させてつくることができる。

ランダムコポリマーは分散剤として使用することができ、それらは顔料分散性を安定化させる点で有効ではない。これらの内で挙げることができるのはマレイン酸の準エステル/スチレンコポリマー、リグニンスルホ

ン酸誘導体及びアクリル及びメタクリル酸のステレンとのコポリマーである。

#### 着色剤

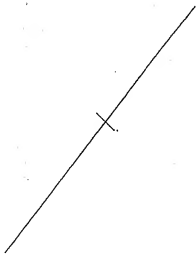
着色剤は好ましくは顔料又は水不溶性染料である。この着色剤は水溶性染料又は染料及び顔料との組合せとすることもできる。

#### 顔料：

幅広い種々の有機及び無機顔料を単独又は組合せでインキをつくるために選ぶことができる。本明細書で使用する用語「顔料」は不溶性着色剤を意味する。この顔料粒子は十分に小さくてインクジェット印刷後液体に溶解が速く10ミクロン~100ミクロンの噴出用ノズルをインキが自由に流れることができる。粒度も顔料分散性の安定性に影響を与え、これはインキの寿命を通じて重要である。微粒子のブラウン運動は粒子の沈降を防止するのを助ける。最大色強度のためにも微粒子を使用するのが望ましい。有用な粒度の範囲は約0.005ミクロン~15ミクロンである。好ましくは顔料の粒度は0.005~5ミクロン、次に好ましくは0.005~1ミクロン、そして最も好ましくは0.005~0.3ミクロンの範囲にあるべきである。

選ばれた顔料は乾燥又は固着形態で使用することができる。例えば、顔料は通常水性媒質中で製造され、その結果顔料は水懸液プレスケーキとして得られる。プレスケーキ形態の場合、顔料は乾燥形態における粒凝集なし

い。従って、水懸液プレスケーキ形態の顔料は乾燥顔料からインキを製造する工程における種々の粒凝集を必要としない。本発明の実施に使用することができる代数的な市販の乾燥顔料は下段の物を含む。



原料銘柄名	製造業者	原料カラー インデックス
バーマントイエロー 366	Rohmst	イエロー 12
バーマントイエロー G2	Rohmst	イエロー 13
バーマントイエロー G	Rohmst	イエロー 14
バーマントイエロー HCB-71	Rohmst	イエロー 16
バーマントイエロー GG	Rohmst	イエロー 17
ハンザイエロー 8A	Rohmst	イエロー 73
ハンザブリリアントイエロー SG2-02	Rohmst	イエロー 74
Deleaur®イエロー YT-654-B	Heubach	イエロー 74
ハンザイエロー X	Rohmst	イエロー 76
Novopara®イエロー HR	Rohmst	イエロー 83
Chrotophtal®イエロー 3G	Ciba-Geigy	イエロー 83
Chrotophtal®イエロー GR	Ciba-Geigy	イエロー 85
Novopara®イエロー FGL	Rohmst	イエロー 97
ハンザブリリアントイエロー 10GX	Rohmst	イエロー 98
バーマントイエロー G28-01	Rohmst	イエロー 114
PFファストイエロー H2G-01	Rohmst	イエロー 120
Chrotophtal®イエロー 4G	Ciba-Geigy	イエロー 123
Irgazin®イエロー 507	Ciba-Geigy	イエロー 123
Novopara®イエロー B4G	Rohmst	イエロー 151
Novopara®イエロー K3G	Rohmst	イエロー 154
Novopara®イエロー H2G	Rohmst	イエロー 176
PFファストイエロー HG	Rohmst	イエロー 180
L74-1357イエロー	Sun Chem.	
L76-1351イエロー	Sun Chem.	
L74-2377イエロー	Sun Chem.	

原料銘柄名	製造業者	原料カラー インデックス
Novopara®オレンジ GR	Rohmst	オレンジ 43
Pallopa®オレンジ	RASP	オレンジ 51
Tramille®ブルービン 4BL	Ciba-Geigy	レッド 57: 1
Quindo®マゼンタ	Nobay	レッド 122
Indofast®ブリリアントスカーレット	Nobay	レッド 123
Novopara®スカーレット G0	Rohmst	レッド 168
バーマントブルービン PGB	Rohmst	レッド 164
Novonstral®マゼンタ	Ciba-Geigy	レッド 203
Novonstral®スカーレット	Ciba-Geigy	レッド 207
Bellogen®ブルー L 5801F	RASP	ブルー 15: 2
Bellogen®ブルー HBD 7010	RASP	
Bellogen®ブルー K 7090	RASP	ブルー 15: 3
Bellogen®ブルー L 7101F	RASP	ブルー 15: 4
Pallopa®ブルー L 6470	RASP	ブルー 60
Neucophthal®ブルー G, XBT-5830	Heubach	ブルー 15: 3
Bellogen®グリーン K 8583	RASP	グリーン 7
Bellogen®グリーン L 9140	RASP	グリーン 26
Novonstral®バイオレット R	Ciba-Geigy	バイオレット 19
Novonstral®レッド B	Ciba-Geigy	バイオレット 19
Quindo®レッド R6700	Nobay	バイオレット 19
Quindo®レッド R6713	Nobay	バイオレット 19
Indofast®バイオレット	Nobay	バイオレット 23
Novonstral®バイオレットマルーン B	Ciba-Geigy	バイオレット 42
Ronarch®1400	Cabot	ブラック 7
Ronarch®1900	Cabot	ブラック 7

原料銘柄名	製造業者	原料カラー インデックス
Ronarch®1100	Cabot	ブラック 7
Ronarch®1000	Cabot	ブラック 7
Ronarch® 900	Cabot	ブラック 7
Ronarch® 880	Cabot	ブラック 7
Ronarch® 800	Cabot	ブラック 7
Ronarch® 700	Cabot	ブラック 7
レーブン 7000	Columbian	ブラック 7
レーブン 5700	Columbian	ブラック 7
レーブン 6200	Columbian	ブラック 7
レーブン 5000	Columbian	ブラック 7
レーブン 3500	Columbian	ブラック 7
カラーブラック PB 200	Degussa	ブラック 7
カラーブラック PB 2	Degussa	ブラック 7
カラーブラック PB 2V	Degussa	ブラック 7
カラーブラック PB 1	Degussa	ブラック 7
カラーブラック PB 1B	Degussa	ブラック 7
カラーブラック 3 160	Degussa	ブラック 7
カラーブラック 5 170	Degussa	ブラック 7
スペレアルブラック G	Degussa	ブラック 7
スペレアルブラック 5	Degussa	ブラック 7
スペレアルブラック 4A	Degussa	ブラック 7
スペレアルブラック 4	Degussa	ブラック 7
プリンテックス U	Degussa	ブラック 7
プリンテックス V	Degussa	ブラック 7
プリンテックス 140V	Degussa	ブラック 7
プリンテックス 140F	Degussa	ブラック 7
Tioure® R-101	De Pont	ホワイト 5

水溶性ブレスケークの形態で使用する事ができる代表的な市販の原料はNeucophthal®ブルー17-515-F、トルイジンレッドY(C.I.ビグメントレッド3)、Quindo®マゼンタ(ビグメントレッド122)、マゼンタRY-6821ブレスケーク(Nobay Chemical, Harson Division, Ealedon, NJ)、Sunfast®マゼンタ122(Sun Chemical Corp., Cincinnati, OH)、Indo®ブリリアントスカーレット(ビグメントレッド123, C.I. No. 71145)、トルイジンレッドB(C.I.ビグメントレッド3)、Vatclung®レッドB(C.I.ビグメントレッド48)、バーマントブルービンPGB13-1731(ビグメントレッド164)、Novonstral®イエロー(ビグメントイエロー95)、Deleaur®イエローYT-830-F(ビグメントイエロー74, C.I. No. 11741)、Sunbrite®イエロー17(Sun Chemical Corp., Cincinnati, OH)、トルイジンイエローG(C.I.ビグメントイエロー1)、ビグメントスカーレット(C.I.ビグメントレッド68)、オーリックブラウン(C.I.ビグメントブラウン6)などを含む。黒色原料例えばカーボンブラックは一般に水性ブレスケークの形態で入手することはできない。

金属又は金属酸化物の微粒子も本発明の実施に使用することができる。例えば、金属又は金属酸化物は着色インクジェットインキの製造に用いている。黒顔料の酸化物例えばシリカ、アルミナ、チタニアなども適用することができる。その上、炭粉や金属粒子例えば銅、鉄、

アルミニウム及び金を適当な使用のために選ぶことができる。

#### 原料：

水性インクジェットインキに通常使用する染料は例えば酸性、直接、食品用及び反応性染料を含む。  
挙げることができるいくつかの有用な染料は

- C.1. 食品用染料及び2、  
C.1. 酸性染料7、24、26、48、52、55、60、107、108、118、119、121、140、155、156及び187、  
C.1. 直接染料17、19、32、38、51、71、74、75、112、117、154、163及び168、  
C.1. 酸性染料1、8、17、32、35、37、42、57、52、115、119、121、123、124、154、186、249、254及び255、  
C.1. 直接染料37、53、75、78、89、23、98、220、224及び227、  
C.1. 酸性染料11、24及び75、  
C.1. 直接染料47、48、31、90及び94  
C.1. 反応性染料4、22、24、31及び58、  
C.1. 酸性染料9、29、52、102、104、113、117、120、175及び183、  
C.1. 直接染料1、6、8、15、25、71、76、78、80、86、90、104、106、123、163、165、199及び226、  
C.1. 反応性染料7及び12、  
C.1. 酸性染料3、17、19、20、25、28、38、49、55、61

ングリコール、ポリエチレングリコール、グリセロール、2-メチル-2-ヒンタジオール、1,2,6-ヘキサントリオール及び1,2,4-ブタンジオール；(8)アルキレングリコールから誘導される低級アルキルモノ-又はジ-エーテル。例えばエチレングリコールモノ-メチル(又は-エチル)エーテル、ジエチレングリコールモノ-メチル(又は-エチル)エーテル、プロピレングリコールモノ-メチル(又は-エチル)エーテル、トリエチレングリコールモノ-メチル(又は-エチル)エーテル及びジエチレングリコールジ-メチル(又は-エチル)エーテル；(7)通常含有環状化合物例えばピロリドン、N-メチル-2-ピロリドン、及び1,8-シメチル-2-イミダゾリジン；及び(8)通常含有化合物例えばジメチルスルホキシド及びト라마テンスルホンを含む。

少なくとも2つのヒドロキシル基を持つ水溶性有機溶剤例えばジエチレングリコール及び水の混合物が水性顔料懸濁液として好ましい。水、ジエチレングリコール及びポリオール/アルキレンオキド混合物の混合物の場合、団体媒質プラスポリオール/アルキレンオキド混合物は通常、約30%水//70%溶剤//ポリオール/アルキレンオキド混合物混合物から約92%水//8%溶剤//ポリオール/アルキレンオキド混合物混合物までを含む。好ましい比率は約60%水//40%溶剤//ポリオール/アルキレンオキド混合物混合物から約92%水//8%溶剤//ポリオール/アルキレンオキド混合物混合物まで

及び72、

- C.1. 直接染料27、28、33、35、58、86、102及び142、  
C.1. 反応性染料2である。

#### 水性顔料懸濁液

水性顔料懸濁液は水又は水及びポリオール/アルキレンオキド混合物溶媒混合物内の少なくとも1つの水溶性有機溶剤の混合物である。

顔料イオン水が通常使用される。水及び水溶性有機溶剤の適当な混合物の選択は特別な適用の要件、例えば所望の表面張力及び粘度、選択した顔料、顔料添加インクジェットインキの乾燥時間、及びその上にインキを印刷する紙の種類に依存する。

挙げるることができる水溶性有機溶剤の代表的な例は(1)アルコール例えばメチルアルコール、エチルアルコール、n-プロピルアルコール、イソプロピルアルコール、n-ブチルアルコール、sec-ブチルアルコール、1-ブチルアルコール、イソブチルアルコール、フルフリルアルコール及びテトラヒドロフルフリルアルコール；(2)ケトン又はケトアルコール例えばアセトン、メチルエチルケトン及びジエタノール；(3)エーテル例えばエタラヒドロフラン及びジオキサン；(4)エステル例えば酢酸エチル、乳酸エチル、エチレンカーボネート及びプロピレンカーボネート；(5)多価アルコール例えばエチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、プロピレングリコール、テトラエチレ

ンである。溶剤//ポリオール/アルキレンオキド混合物混合物は15-85%、好ましくは25-75%のポリオール/アルキレンオキド混合物を含む。

百分率は水性顔料懸濁液プラスアルキレンオキド/ポリオール混合物の全重量に基づく。

#### 顔料成分

インキは他の成分を含むことができる。例えば界面活性剤を、浸透を最大にするのみならず表面張力を減らすために使用することができる。しかしながら、それらは顔料添加インキを不安定にすることも。界面活性剤はアニオン性、カチオン性、両性又は非イオン性であることができる。有用な界面活性剤はManufacturing Confectioners Publishing Company, Glen Rock, NJから出版された「マカッションの乳化剤及び洗浄剤」(McCutcheon's Emulsifiers and Detergents)から選ぶことができる。界面活性剤の選択は印刷する紙の種類に高度に依存する。当業者は印刷に使用する特定の紙に適する界面活性剤を選ぶことができる。

例えば、Read Company, Dayton, OHが製造する1057型と称するギルバートポイント紙(約15%)に印刷するには次の界面活性剤が有用であることを示出した。

供 給 者	商 品 名	説 明
Air Products	Sarfyneol®45H	エチキレン化トリメチルエーテル
	Sarfyneol®CT-135	アセチレン性ジオールアニオン界面活性剤混合物
	Sarfyneol®CA	アセチレン性ジオール混合物
Cyanamid	Sarfyneol®TG	エチレンジグリコール中のアセチレン性ジオール混合物
	Aerocel®OT	スルホコハク酸ナトリウム塩のジエチルエステル
	Aerocel®RI-80	スルホコハク酸ナトリウム塩のジヘキシルエステル Aerocel®RI-80/Aerocel®OT 2/1の混合物
Du Pont	Duponol®B	酸化されたエチルアルコール界面活性剤ナトリウム塩
Ester	Verpal®A	エチレンオキシド混合物
	Verpal®L-9	ポリエーテル
	Verpal®SE	エトキシ化アルコール
	Verpal®SH	エチレンオキシド混合物
Fisher Scientific	Zelac®HE	アルコール性エステル
	ポリエチレンジグリコール 3350	
	ポリエチレンジグリコール 400	
ICI	ポリエチレンジグリコール 600	
	Bemex®30	ポリオキシエチレン(12)トリメチルエーテル
	Synthrapol®E	ポリオキシエチレンアルキルアルコール
Kohs & Hess	Triton®CF 10	アルキルアールポリエーテル
	Triton®CF 21	アルキルアールポリエーテル
	Triton®N-111	ノニルフェノキシポリエーテルエタノール

供 給 者	商 品 名	説 明
Kohs & Hess	Triton®I-102	オクタルフエノキシポリエーテルエタノール
	Triton®I-134	オクタルフエノキシポリエーテルエタノール
	Union Carbide	Silacet®I-7500
	Silacet®I-7507	ポリアルキレンオキシド樹脂 ポリメチルシロキサン
	Silacet®I-77	ポリアルキレンオキシド樹脂 ポリメチルシロキサン
R. R. Grace	UCON®XL 1201	ポリアルキレンジグリコール
	Hempshire Div., Hempson®Lide	ラウロイルイミノジ酢酸
		水性インキには、界面活性剤を0.01〜5%好ましくは0.2〜2%量添加することができる。
		殺菌剤は微生物の増殖を阻止するため添加することができる。Doxicidex® (Dow Chemical, Midland, MI 48674), Oxidines® (Olin Corp., Cheshire, CT 06410), Hopccidex® (Bentley Corp., Abiler, PA 19002), Troysana® (Troy Chemical Corp., Newark, NJ 17105) 及び安息香酸ナトリウムを使用することができる。
		その上、E87Aのような金属イオン封鎖剤を金属不純物の有害な影響を低くするために含ませることもできる。
		<u>インキの製造</u>
		原料添加インキは水に選択した原料(1種又は複数種)及び分散剤を予備混合して製造する。染料の場合、分散

剤が存在しない場合及び原料溶解の必要がない場合を除いていくつもの因子が適用される。染料を基剤とするインキは分散装置よりむしろ十分に溶解される容器で製造される。ポリオール／アルキレンオキシド混合物並びに他の補助剤を分散剤の間に存在させることができる。

分散工程は水平ミキシル、ボールミル、アトライター中で、又は混合物を液体ジェット相互作用室内の多数のノズルを少なくとも100psiの圧力で通して、水性媒体媒質中の原料粒子の均一な分散をつくることにより達成することができる。

一般に原料添加インクジェットインキは濃縮形態でつくるのが望ましい。濃縮した原料添加インキはその使用インクジェットインキ印刷装置における使用に適する濃度に希釈される。この方法は装置に比較してより大量の原料添加インキの製造を可能にする。原料分散液を希釈中につくる場合、それを水及び場合により他の溶剤で希釈して適当な濃度にする。原料分散液を水でつくる場合、追加の水又は水溶性溶剤のいずれかで希釈して所要の濃度の原料分散液をつくる。希釈によりインキは特定の使用のための望ましい粘度、色、色相、密度濃度(saturation strength)及び印刷面積拡散力に調整される。

有機原料の場合、大部分の熱インクジェット印刷装置に対してはインキは全インキ組成物の重量で約30%までであるが一般には重量で約0.1〜15%、好ましくは約0.1

〜8%の範囲の原料を含むことができる。無機原料を選択する場合、インキは有機原料を含むインキと比較してより高い重量百分率の原料を含む傾向があり、そしてある場合にはほぼ75%の高さになることがあるが、これは無機原料が一般に有機量より高い比重を持つからである。アクリルブロックポリマーは全インキ組成物の重量で約0.1〜30%、好ましくは約0.1〜8%の範囲で存在する。ポリマーの量が高くなり過ぎると、インキの色の濃さは許容し難いものとなり、そして所要のインキ粘度を維持することが困難になる。原料粒子の分散安定性はアクリルブロックポリマーが十分量存在しない場合悪い影響を受ける。水性媒体増粘剤はポリオール／アルキレンオキシド補助剤の量はインキの全重量に基づいて、無機原料を選択する場合約70〜99.9%、好ましくは約94〜99.9%であり、無機原料を選択する場合約25〜99.9%、好ましくは70〜99.9%であり、そして染料を選択する場合20〜99.9%の範囲である。

他の添加剤例えば界面活性剤、殺菌剤、防腐剤、キレート剤及び粘度改良剤をインキに添加することができる。場合により、粘り、結のアクリル及び非アクリルポリマーを耐水性及び耐にじみ性のような性質を改善するために添加することができる。

噴出速度、距離の分離長さ(separation length)、液滴の大きさ、及び流れ安定性はインキの表面張力及び粘度により大きく影響される。インクジェット印刷装置を

用いる使用に適する原料添加インクジェットインキは約20ダイン/㎝〜約70ダイン/㎝、いっそう好ましくは30ダイン/㎝〜約70ダイン/㎝の範囲の表面張力を持たなくてはならない。許容される粘度は20cPより大きくなく、好ましくは約1.0cP〜約10.0cPの範囲である。このインキは広い範囲の噴出条件、すなわち無インクジェット印刷装置の駆動電圧及びパルス幅と適合する物理特性を持つ。このインキは無インクジェットプリンターにおいて廃液を除くように設計されているが、それを圧電式ドロップオンデマンドプリンター又は連続式プリンターではたらくように変更することができる。このインキは長期開閉された貯蔵安定性を示し、インクジェット装置中で経年することがない。像記録材料例えば紙、布、フィルムなどの上へのインキの塗布は迅速且つ正確に行うことができる。

印刷したインキ像は明るい色調、高く且つ均一な光学濃度、すぐれた耐水性と耐光性を持ち、そしてインカートリッジの寿命の間そのような状態を保つ。その上、このインキは接触するインクジェット印刷装置の部品を腐蝕することがなく、そして実質的に無臭且つ無毒である。

本発明は次の実施例によりさらに明証するが、これに限定されるものではない。

#### 実施例 I

##### 1. 分散剤の製造:

既述工程で使用した。それは50%の固形を含み、そして固形のグラム当たり4.65ミリ当量の水酸化カリウムの中和量を持っていた。

##### II. 原料分散剤の製造:

###### A. 工程 1:

次の材料を1000gの円筒形ポリエチレン瓶に入れた。

- 200.0グラム 分散剤溶液
- 174.4グラム 15%水酸化カリウム
- 137.6グラム 脱イオン水

混合物をロータリーミルで3〜4時間攪拌し、次いで18〜20時間室温攪拌してわずかに濁った溶液を得た。

次の材料を1リッターのビーカーに添加した。

- 78.3グラム 脱イオン水
- 86.7グラム 中和した分散剤溶液
- 3.8グラム 15%水酸化カリウム

溶液を機械的に攪拌しながら20.0グラムのカーボンブラック顔料、PI 18(Degussa Corp., Ridgefield Park, NJ 07669)を少しずつ添加した。攪拌を30分間継続した。次にこの内容物をFiji Motoroil 100 (Ziger Machinery Inc., Bensenville, IL 60106)に懸濁液としてさらに32グラムの脱イオン水と共に添加した。内容物を3500rpmで1時間攪拌した。収量は180.8グラムであった。pHは7.6であった。粘度はBrookhaven 31-90粘度分析装置(Brookhaven Instruments Corp., Holtsville, NY 11742)で測定して138mPaであった。

n-ブチルメタクリレート及びメタクリル酸のプロパクポリマーを次のように製造した。

375.0グラムのチトラヒドロフラン、7.4グラムのp-キレンを機械的攪拌器、温度計、窒素導入孔、攪拌器出口、及び蒸気用漏斗を備えた12リッターのフラスコに添加した。次いで触媒、m-クロロ安息香酸チトラブチルアルミニウム及びアセトニトリル中1.0M溶液の3.0%をフラスコに添加した。291.1グラム(1.25M)の触媒剤、1.1-ビス(トリメチルシリル)エー-2-メチルプロペンを注入した。m-クロロ安息香酸チトラブチルアルミニウム及びアセトニトリル中1.0M溶液の3.0%からなるフィードIを開始し、150分間添加した。1976g(12.5M)のトリメチルシリルメタクリレートからなるフィードIIを0.8分間開始し、35分間にわたって添加した。フィードII完了後181分に99%を超えるモノマーが反応した。1772g(12.5M)のブチルメタクリレートからなるフィードIIIを開始し、30分間にわたって添加した。

400分に、780グラムの乾燥メタノールを上記溶液に添加し、そして攪拌を始めた。攪拌の第一段階の間、55℃より低い温度の物質の1300.0グラムがフラスコから離れた。54℃の沸点を持つメタクリレートメタクリレンの除かれるべき理論量は1144.0グラムであった。第二段階の攪拌を継続し、その間沸点は78℃に上昇した。5100グラムのイソプロパノールを攪拌の第二段階の間添加した。合計で7427グラムの溶液が除かれた。産じた樹脂溶液を

##### B. 工程 2:

すりばちかき攪拌器を備えたミキサーに次の物を逐次添加した。

- 1613グラム 脱イオン水
- 227グラム 水酸化カリウムペレット

15分間攪拌して完全に溶液にした。これに次の物を逐次添加した。

- 7627グラム 脱イオン水
- 1900グラム Iに記述した樹脂溶液

混合物を2時間攪拌して中和を完了し、これは酸量理論量の78%であった。

これに次の物を攪拌しながら1時間かけて添加した。

- 1900グラム Degussaカーブブラック P7 18(Degussa Corp., Allendale, NJ, 07401)

攪拌を30分間継続した。この時点での物を添加した。

- 6333グラム 脱イオン水

攪拌を15分間継続して10%の原料及び5%の分散剤を含むスラリーを得た。この混合物を5枚の円板を備え、0.8%のガラスビーズを90%容量充填した1.4リッターのDynaflowメディアミル(Chicago Boiler Co., Lincolnshire, IL 60069)に移した。このプレミックスを14秒/8歳重オンスの割合及び14メートル/秒の先端速度で7回通過させて処理した。

##### III. インキの製造

A. Liponic EG-1及びヒドロキシビバリルヒドロキシビ

## バレート

これらのインキはすべて3.5%の原料、1.75%の分散剤及び1.9%のヒドロキシビバリルヒドロキシバレートを含む。1.9%のLiponic EG-1を含むインキの製造を記述する。1.9%量より多いLiponic EG-1を使用する場合は加加する水を減らしてインキの全重量が100グラムになるようにする。

次の成分を透明な溶液が得られるまで窒素置換して溶液をつくった。

51.2g 水

1.8g Liponic EG-1 (Lipo Chemicals Co.,  
Paterson, NJ 07504)

1.9g ヒドロキシビバリルヒドロキシバレート  
(Eastman Chemical Products, Inc.,  
Kingsport, TN, 37602)

この溶液を、窒素置換機で速やかに置換している35.0gの原料分散液 (B.b.) にビュレットから加加した。

Liponic EG-1の濃度を1.9%から19%まで変化させた。

B. Liponic EG-1、ジエチレングリコール及びSilver L-77

次の成分を透明な溶液が得られるまで窒素置換して溶液をつくった。

54.6g 水

4.7g Liponic EG-1

4.7g ジエチレングリコール (Aldrich Chemical Co., Inc., Milwaukee, WI 53232)

0.95g Silver L-77 (Union Carbide Co.,  
Stamford, CO)

この溶液を、窒素置換機で速やかに置換している35.0gの原料分散液 (B.a.) にビュレットから加加した。

C. Liponic EG-20及びヒドロキシビバリルヒドロキシバレート

次の成分を透明な溶液が得られるまで窒素置換して溶液をつくった。

65.5g 水

7.1g Liponic EG-20 (Lipo Chemicals Co.,  
Paterson, NJ 07504)

2.4g ヒドロキシビバリルヒドロキシバレート  
この溶液を、窒素置換機で速やかに置換している35.0gの原料分散液 (B.b.) にビュレットから加加した。

## IV. インキの検査

## A. 減速

インキを1057型と称するギルバートボンダ紙 (Read Co., Dayton, OH) の8.5インチ×11インチの紙の大部分を覆う大きな無地の方形の形に印刷した。印刷はHewlett-Packard DeskJet Printer (Hewlett-Packard Co., Vancouver, WA 98668) を使用して行った。OD単位で示す光学濃度はMachbeth D5 917濃度計 (Kollmorgen Co., Norburgh, NY) を使用して得られた。印刷した無地

のパッチの左側の上部及び下部で二値の濃度値を測定した。2つの数値の差を試験配合物の減速又は濃形成性能を評価するために使用する。各パッチの上部及び下部を各々1に平均して表1に示す光学濃度値が得られた。

表 1

試料	原料分散液	光学濃度	
		(上部)	(下部)
試料 A	Liponic EG-1 1.8% (対照)	1.17	1.07
	Liponic EG-1 3.8% (対照)	1.21	1.14
	Liponic EG-1 5.7%	1.22	1.19
	Liponic EG-1 7.6%	1.22	1.19
	Liponic EG-1 9.5%	1.18	1.15
第2回目の試験で次の結果が得られた。	Liponic EG-1 3.8% (対照)	1.08	1.01
	Liponic EG-1 4.7%	1.18	1.17
	Liponic EG-1 19.0	0.76	0.77
	Liponic EG-1	1.14	1.15
試料 B	Liponic EG-1	1.14	1.15
試料 C	Liponic EG-20	1.17	1.16

均一な光学濃度はおよそLiponic EG-1 3.8~4.7%の範囲の値で得られる。9.5%より上の濃度においては絶対光学濃度は増粘効果により減少するが、均一性はすぐれた状態に保たれる。

## B. 分散安定性:

分散安定性は各々が-20度で4時間及び60度で4時間

からなる4つの温度層にインキ試料をかけることにより用られた。温度は温度管理にかけず前夜においてBrookhaven BI-90 (Brookhaven Instruments Corp., Holtsville, NY 11742) を使用して測定した。データを表IIに示す。

表 II

試料	原料分散液	温度の変化 デルタタネーター	
		0%	1%
試料 A	Liponic EG-1 1.8%	0%	?
	Liponic EG-1 3.8%	?	8
	Liponic EG-1 5.7	8	-2
	Liponic EG-1 7.6	-2	-3
	Liponic EG-1 9.5	-3	

このインキは十分な光学濃度及びすぐれた文字解像とエッジの鋭さを持ち、すぐれた印刷品質を見える。



【公報種別】特許法第17条第1項及び特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第3部門第3区分

【発行日】平成8年(1996)11月5日

【公表番号】特表平6-504576

【公表日】平成6年(1994)5月26日

【年通号数】

【出願番号】特願平5-508771

【国際特許分類第6版】

C09D 11/00 PSZ

【F1】

C09D 11/00 PSZ 8830-43

手 続 通 京 省

平成8年6月20日

特許庁長官 池 川 忠 二 殿

## 1. 事件の概略

平成5年特許第508771号

## 2. 補正をする者

本件との関係 特許出願人

住 所 アメリカ合衆国デラウェア州 16898, ワイルミントン,  
マーケットストリート1007名 称 イー・アイ・デュボン・デュ・ヌムール・アンド・  
カンパニー

## 3. 代理人

住 所 東京都千代田区麹町一丁目10番地(麹町法律ビル)  
電話 (8261) 2022氏 名 (9172) 高 木 千 壽  
(外2名)

## 4. 補正命令の口付(自記)

## 5. 補正の別表

請求の範囲

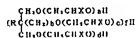
## 6. 補正の内容等

請求の範囲を別紙のとおり補正します。

## 請求の範囲

## 1. (a) 水溶性体積質、

(b) 顔料分散体又は染料；及び

(c) 25℃で水100部中で少なくとも4.5部の水中の分散性を有し、そ  
して一般式

(式中、

X—X又は—CH<sub>2</sub>；R—R<sub>1</sub>、—CH<sub>2</sub>、—C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>、—C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>、—C<sub>4</sub>H<sub>9</sub>、又は—C<sub>8</sub>H<sub>17</sub>O(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>O)<sub>n</sub>；

b=0又は1；

n+d+[(c+e)-2]~100；及び

[ = ] ~ 6 である) で表されるポリオール/アルキレンオキッドで  
ある補助剤からなる水溶性インクジェットインキ組成物であって、こ  
の顔料分散補助剤はインクジェットインキ組成物の全重量に基づい  
て少なくとも4.5%の量を有するインキ組成物。2. 顔料分散体が顔料と分散剤とからなる数量11配量のインキ組成  
物。

## 3. 分散剤がポリマー分散剤である請求項2記載のインキ組成物。

4. 分散剤がA1又はA2のBPPプロックポリマーであり、その中で(A)はセグ  
メント式(式中、XはH又はCH<sub>3</sub>であり；そしてYはC(O)OH、C(O)OH、R<sub>2</sub>又は

C3であり、式中、 $R_1$ は1～24個の炭素原子を持つアルキル、アリアル、又はアルキルアリアル基であり、そして $R_2$ 及び $R_3$ は水素又は1～9個の炭素原子を持つアルキル、アリアル、又はアルキルアリアル基である)のアクリルモノマーの親水性ポリマー又はコポリマーであり；前記Aセグメントは少なくとも $\frac{1}{2}$ のモル分率を持ち、そして水不溶性であり；そして(1)Bセグメントは

(1)式



(式中、XはH又は $\text{CF}_3$ であり；そして $\text{Y}_1$ は $\text{C}(\text{O})\text{OH}$ 、 $\text{C}(\text{O})\text{OR}_4$ 、 $\text{C}(\text{O})\text{OR}_5$ 、 $\text{NR}_6$ 又は $\text{C}(\text{OR}_7)$ であり；式中、 $R_4$ 及び $R_5$ は水素又は1～9個の炭素原子を持つアルキル、アリアル又はアルキルアリアル基であり、 $R_6$ は1～5個の炭素原子を持つアルキルシラジカルであり；そして $R_7$ は1～20個の炭素原子を持つアルキル基であり、そして場合により1つ又はそれより多いヒドロキシル又はエーテル基を含む)のアクリルモノマーの親水性ポリマー又はその塩；又は

(2) (1)のアクリルモノマーと式



(式中、X及びYはAセグメントで定義した炭素系である)のアクリルモノマーとのコポリマーであり；前記Bセグメントは少なくとも $\frac{1}{2}$ のモル分率を持ち、そして水不溶性である前項3記載の原料添加インキ組成物。

4. 水性顔料分散液が水と少なくとも1つの水溶性有機溶剤とからなる組成物1、2又は3のいずれか1種に前記原料添加インキ組成物。

5. 水性顔料分散液がスチロール/アルケンオキシド重合体は30%

水//70%溶剤//ポリオール/アルケンオキシド重合体割合から92%水//8%溶剤//ポリオール/アルケンオキシド重合体割合までを含む前項5記載の原料添加インキ組成物。

